

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-034681

(43)Date of publication of application : 05.02.1990

---

(51)Int.Cl.

C09J103/00

---

(21)Application number : 01-144276

(71)Applicant : NATL STARCH & CHEM CORP

(22)Date of filing : 08.06.1989

(72)Inventor : LEAKE CRAIG  
FORAN MICHAEL  
ATKINSON JEFFREY G

---

(30)Priority

Priority number : 88 207350    Priority date : 15.06.1988    Priority country : US

---

### (54) IMPROVED STARCH-BASED ADHESIVE FOR CORRUGATED FIBERBOARD

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the untreated adhesive strength so as to be usable for high-speed flute sticking process by containing alkali and borax in an aqueous dispersion of pasting carrier starch and undried crude starch.

**CONSTITUTION:** To (E) 60-80wt.% (herein referred to as %) of water are dissolved or dispersed (A) 15-35% undried crude starch (e.g.; cornstarch), or starch not subjected to a high-temperature treatment to be performed in industrial starch drying process which comprises undried starch milk not dried and starch to be dehydrated and/or dried with air at an external temperature (generally, 60-80° F), (B) 2-6% (dry base) of pasting carrier starch, (C) 0.2-0.9% of alkali (e.g.; NaOH), and (D) 0.1-0.8% (dry base) of borax to provide a starch-based corrugated fiberboard adhesive having a starch solid content of 20-40% (dry base).

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-34681

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 09 J 103/00識別記号  
JAF庁内整理番号  
6770-4J

⑬ 公開 平成2年(1990)2月5日

審査請求 有 請求項の数 10 (全10頁)

⑭ 発明の名称 改良されたでんぶんベース段貼合わせ用接着剤

⑯ 特 願 平1-144276

⑰ 出 願 平1(1989)6月8日

優先権主張 ⑱ 1988年6月15日 ⑲ 米国(US) ⑳ 207,350

⑳ 発 明 者 グレイグ・リーク アメリカ合衆国、ニュー・ジャージー州、エディソン、メ  
レディス・ロード、12㉑ 発 明 者 ミカエル・フオーラン アメリカ合衆国、ニュー・ジャージー州、ソマービル、ロ  
ビン・ロード、985㉒ 出 願 人 ナショナル・スター アメリカ合衆国、ニュー・ジャージー州、ブリツジウオー  
チ・アンド・ケミカ  
ル・コーポレイション  
ター、ファインダー・アベニュー、10㉓ 代 理 人 弁理士 江崎 光好 外1名  
最終頁に続く

## 明細書

1. 発明の名称 改良されたでんぶんベース段貼合  
わせ用接着剤

## 2. 特許請求の範囲

1) 糊化キャリアーでんぶんおよび生でんぶんの  
水性分散液を含んでなるでんぶんベースアルカリ  
性段貼合わせ用接着剤において、生でんぶんと  
して未乾燥でんぶんを利用することを特徴とす  
る、上記接着剤。2) 接着剤が接着剤の総重量を基準として、アル  
カリ約0.2～約0.9重量%(乾燥ベース)および  
ホウ砂約0.1～約0.8重量%(乾燥ベース)を含  
有する請求項1に記載の接着剤。3) 混合物の総重量を基準として、水分含量が約  
60～約80重量%の範囲である請求項2に記載の  
接着剤。4) 生でんぶん/キャリアーでんぶんが重量比で、  
約4:1～約16:1の範囲である請求項2に記載の  
接着剤。

5) アルカリが水酸化ナトリウムである請求項2

に記載の接着剤。

6) 生でんぶんが未乾燥コーンスターチ、未乾燥  
タピオカ、未乾燥小麦でんぶん、未乾燥ポテト  
でんぶんおよびこれらの混合物から成る群から  
選ばれる請求項2に記載の接着剤。7) 生でんぶんが未乾燥でんぶん乳汁である請求  
項6に記載の接着剤。8) 生でんぶんが外界温度で風乾される請求項6  
に記載の接着剤。9) でんぶんベースアルカリ性段貼合わせ用接着  
剤を用いる段ボールの製造方法において、請求項  
1に記載のでんぶんベース段貼合わせ用接着剤  
を利用することを、特徴とする製造方法。10) 生でんぶんが外界温度で風乾される請求項9  
に記載の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、糊化キャリアーでんぶんおよび生で  
んぶんの水性分散液を含んでなる改良されたでん  
ぶんベースアルカリ性段貼合わせ用接着剤ならび

に該接着剤を用いた段ボールの製造方法に関するものである。

(従来技術)

段ボールの製造に利用されている方法は、一般に、厚紙の薄片を加熱された溝付けロールにより段をつける連続工程を含む。次いで、この段付けされた厚紙片上の製造するチップに、接着剤で被覆し、一般にフェーシングと当業者にいわれたい厚紙の平板を、接着せしめる。加熱および加圧して接着層を、この間に形成する。この工程は、片面のみに仕上げを施すことから名付けられたいわゆる片面段ボールとして知られているものを製造する。両面段ボール(内部の段付けされた層が二つの仕上げ面にサンドイッチされた)を必要とする場合、引き続き、接着剤を片面段ボールにおいて曝されているチップに施し、次いで、加圧および加熱下で、接着剤被覆されたチップを第二の仕上げ面と結合する連続操作を行う。従って、片面および両面仕上げされた紙の両者は、連続工程で製造することができる。これらの型の接着剤の具

の接着剤は、水中において、でんぷんを水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)により糊化して、糊化(または処理)キャリアーとし、次いで該キャリアーを接着剤を製造するために生(未糊化)でんぷん、ホウ砂および水とブレンドまたは混合することによって製造される。

段貼合わせ工程において、接着剤を(通常、25~55℃の温度で)直接段付けされた紙媒体のチップに塗布し、フェーシングを接着被覆表面に接触せしめる。すなわち、加熱を連続的に行うことにより生でんぷんを糊化して粘度および粘着力を容易に増加し、それにより段付けされた紙とフェーシングとの間の接着層を形成する。

種々の適用に関して、接着剤組成物を変えて長期間の可使時間および最終結合の粘度安定性、耐水性等の1種以上の望ましい性質を極大化することができる。しかしながら、1つの性質は、段貼合わせ用接着剤が初期結合を形成する能力があるので(「粘着力」(tack)または「未処理接着強さ」(green bond strength)と命名される)配合

体的な使用ならびにコルゲータ(corrugator)の使用および操作は、一般には、Bauer による米国特許第2,102,937号および同第2,051,025号に記載されている。

この製法における主な事柄は、接着剤物性が該方法を行うことができる範囲内に最終段貼合わせ製品の強度および安定性を影響するだけでなく、パラメータ(コルゲータ速度等)に影響するような好適な接着剤を選択することである。従って、このような接着剤は、該製造方法の特定の要件および最終段ボールに所望の性質に鑑みて選択される。段貼合わせに最も一般に用いられる接着剤は、その望ましい接着性、低価格および製造の容易性のために普及しているでんぷんベース接着剤である。

最も一般の型のでんぷんベース段貼合わせ用接着剤は、アルカリ性接着剤を含んでなるものである。このような接着剤は、キャリアーと命名される糊化(処理)でんぷんの水性分散液に懸濁された乾燥生未糊化でんぷんより構成される。これら

物の利用に直接関係する。すなわち、この割合の粘着力発現は、コルゲータを操作できる速度に直接関係する。高い未処理処理接着強さを有しかつ粘着力の迅速な発現を示す段貼合わせ用接着剤に対する要望がある。

接着性の発現における生でんぷんとキャリアーの各々の役割に関する異なる理論があるが、いくつかの研究は、キャリアーが接着強さおよび接着剤の硬化速度に寄与するという見地に集中している。事実、キャリアーの良好な粘着力が接着剤における良好な粘着力(および改良された操作性)を導くことが提案されている(例えば、R. Williams, C. LeakeおよびM. Silano, TAPPI, 第60巻, No.4 1977年4月, 第86~89頁を参照のこと)。さらに、長年の間、高アミロースキャリアーが改良された流体学的性質およびフィルム形成性を示し、また防湿性が増加するのでキャリアー部分がでんぷんから製造される段貼合わせ用接着剤がアミロース約27%を含有するバールでんぷんから製造される段貼合わせ用接着剤より優れた粘着力を

示すことが知られている。従って、でんぷんベース接着剤の使用に有効な数多くの異なるキャリアーがある。

( 発明が解決しようとする課題 )

しかしながら、今までのところ利用するでんぷん源の種類を変える以外に、生(未処理または未糊化)でんぷん部分の接着剤でなされる実験は、ほとんどない。一般に、生でんぷんは、乾燥粉末状で供給され、またそういうものとして接着剤製造に用いられる。従って、工業的製造の際に、でんぷんは、高温乾燥器(一般に200 ~ 250 ° F (94 ~ 112 ° C) ) 中で元来、乾燥され(水分含量約8 ~ 14%まで水を除去するために)、その後、使用するまで包装され保存される。

従って、段貼合わせ工程に用いるでんぷんベースアルカリ性接着剤を提供することが本発明の目的である。また、本発明の目的は、高スピード段貼合わせ工程に利用することができる様な高い未処理強さを示すでんぷんベースアルカリ性段貼合わせ用接着剤を提供することである。

とのブレンドを用いて観察されたものである。

また、本発明の接着剤は、他のでんぷんベース段貼合わせ用接着剤の標準成分、すなわち、アルカリ(水酸化ナトリウム等)およびホウ砂をも含んでなるものである。一般に、未乾燥生でんぷん、キャリアー、アルカリ、ホウ砂および水の量は、各々接着剤組成物の総重量を基準として、約15 ~ 35重量%(乾燥ベース)、約2 ~ 6重量%(乾燥ベース)、0.2 ~ 0.9重量%(乾燥ベース)、約0.1 ~ 0.8重量%(乾燥ベース) および60 ~ 80重量%である。

さらに、接着剤は、種々のでんぷん固体含量で、通常は、組成物の総量を基準として、乾燥ベースで20 ~ 40%で用いることができる。このことは、接着剤が利用することができる潜在的適用を広範に認めるものである。一般的経験によると、ほとんどのコルゲータが工業界において総固体含量約18 ~ 26重量%(乾燥ベース)を含む段貼合わせ用接着剤を用いているが、高固体含量%が望ましい一定の適用がある。従って、本発明の接着剤は、

( 課題を解決するための手段および発明の効果 )

しかして、本発明は、上記諸目的を満足する一連のでんぷんベースアルカリ性段貼合わせ用接着剤を提供するものである。本発明の接着剤の基礎成分は、糊化(または処理)でんぷんおよび「未乾燥」生でんぷんの水性分散液を含んでなるものである(本明細書において用いられる用語「未乾燥」でんぷんとは、乾燥されていない未乾燥でんぷん乳汁および脱水および/または外界温度、通常60 ~ 80 ° F で風乾されるでんぷん類等の水性でんぷん分散液を含むものである)。本発明等は、未乾燥でんぷんを使用すると、一般に、与えられた接着剤の未処理接着強さならびに粘着力発現速度が標準の(工業的に乾燥された)生でんぷんを用いて製造された同様な接着剤と比べて増加することが見出した。さらに、この増加は、高アミロースキャリアー、コーンスターチ等の他のキャリアーおよびでんぷんと本発明の参考文献として取り入れられたLeake 等による米国特許第4,424,291号に記載された合成ポリマー等の合成ポリマー

広範な適用を認めるものである。

本発明の段貼合わせ用接着剤の生でんぷん成分は、段貼合わせ用接着剤に用いるのに好適であるいかなるでんぷんであってもよい。好ましいでんぷん類としては、コーン、タピオカ、小麦、ポテトおよびこれらの混合物が挙げられるが、コーンおよびタピオカでんぷん類が最も好ましい。上記でんぷん類と上記した以外のでんぷん類との混合物も、利用可能であり、唯一の使用基準は生でんぷんが未乾燥であるという要件である。

未乾燥でんぷんの具体的形態としては、でんぷん乳汁(生でんぷんの水分分散液)および外界温度(60 ~ 80 ° F)で風乾されたでんぷん等が挙げられる。すなわち、このようなでんぷんとしては、脱水でんぷん、すなわち、重力濾過または減圧濾過により水性分散液から濾過されたでんぷんを含むものである。事実、このような「未乾燥」でんぷんに対する主要な基準はこれらでんぷんが工業的でんぷん乾燥工程の際に行われる高温処理を施されていないということである。

理論に結びつけることを望むものではないが、本発明者等は、でんぷんの高湿乾燥がでんぷんに悪影響を与える、すなわち、直ちに粘着力を発現しにくくするであろうと想像する。このような乾燥工程を除くことにより、おそらく生でんぷんはより活性な形態のままであり、また得られる接着剤は、高未処理接着強さおよび高粘着力発現速度を示すであろう。

未乾燥でんぷんがいずれのでんぷんベース接着剤における生でんぷんとして利用することができ、またこのようなでんぷんの使用がこれらの接着剤における未処理接着強さおよび粘着力発現速度を著しく改良するが、具体的には、このような接着剤は、生でんぷんおよび処理でんぷんキャリアーから構成されるものである。高アミロースでんぷんキャリアーは、本発明の目的に必須ではないが、このようなキャリアーの使用は、非常に未処理接着強さが増加するのを補助するので好適である。従って、未処理でんぷん成分の使用が利用するキャリアーに無関係に粘着力を増加するが、高アミ

ロースキャリアー、一般にはアミロース35~70重量%を使用するとより強固な粘着発現となる。高アミロースキャリアーの使用が望ましくないという状況においては、他のキャリアー、例えば元来のコーンスターチを利用してもよい。

でんぷん/キャリアー比は、キャリアーの分子量が同様な結果を達成するのに必要とされる高分子量キャリアーの量が低くなるにつれて変わるのにつれて変化する。しかしながら、一般には、上記の範囲は、でんぷんの性質および所望の粘度により約4:1 ~ 約16:1の範囲である。

本発明の接着剤において利用されるアルカリ(塩基)としては苛性ソーダ(水酸化ナトリウム)が好ましいが、他の塩基を、特定の適用の指示に従って水酸化ナトリウムを部分的にまたは完全に置き換えて利用してもよい。このような塩基としては、例えば、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物、水酸化カルシウム等のアルカリ土類金属水酸化物、炭酸ナトリウム等のアルカリ金属炭酸塩およびケイ酸ナトリウム等のアルカリ金属ケ

イ酸塩が挙げられる。上述のアルカリは、水溶液または固体で利用することができる。一般に、上述のアルカリは、接着剤を基準にして、乾燥ベースで約0.1 ~ 約1重量%の濃度で存在する。

本発明の接着剤組成物の必須成分に加えて、所望により、従来の化学的に官能性のない添加物を接着剤中に少量添加してもよい。このような添加物としては、例えば、湿潤剤、蛋白質類、可塑剤、可溶化剤、流動性改質剤、水質調節剤、透過調節剤、尿素等のしゃく解剤、糊化温度改質剤、クレーおよび微細ポリマー等の不活性充填剤、無機コロイド性クレー、グアー、ヒドロキシエチルセルロース、アルギネート、ポリビニルアルコールおよびエチレンオキシドのポリマー類等の増粘剤等が挙げられる。

本発明の段貼合わせ用接着剤は、生でんぷんの高湿乾燥が必要とされない方法ならびに標準方法で製造することができる。好ましい方法において、まず、キャリアーでんぷんをアルカリを用いて水一部分の中で糊化(処理)して、接着剤の

キャリアー成分とする。この生でんぷんスラリーを、未乾燥生でんぷん、ホウ砂および残りの水を混合することによって製造する。次いで、キャリアーおよび生でんぷん混合物を、化合させて、最終接着を形成する。所望により、任意の成分を、いずれかの成分を製造する際のいかなる時点においても添加することができるが、通常は、最終接着剤に添加する。

このようにして得られる接着剤を用いて、段ボール製造に現在利用されているいかなる装置を用いても片面または両面紙を接着することができる。一般に、接着剤は、段付けされた紙片の突起チップに塗布する前に、25~55℃の温度に維持されることが好ましい。実際の適用は、ほとんどの段貼合わせ用機械に元来利用されているグルーロールを使用することによって達成することができ、また異なる接着剤の分布を達成することができる他の塗布方法を利用してよい。接着剤を段付けされた紙片に塗布した後に、次いで、後者を直ちに当業者に公知のごとく、温度および圧力の影響下

で、仕上げ紙に接触せしめる。両面仕上げ紙は、引き続いて、通常の方法で片面仕上げ紙の開口段付け表面に第二の仕上げ紙を接触せしめることによって製造することができる。

接着剤が促進された速度で粘着力を発現するのでコルゲータ速度は、従来の接着剤を用いたものの速度を越えて相対的に増加する。このことは、段ボールのより迅速かつ十分な製造を可能とするものである。加えて、接着が加熱の下で生じ、迅速な未処理接着剤形成が望ましい場合、段貼合わせ用接着剤が例えば、ラミネーションまたはデュアルアーチネミネーション(dual arch lamination)等の他の適用に用いることができるということが予想される。

#### (実施例)

以下に、実施例を挙げて本発明の特定の実施態様を説明する。実施例において、全ての部およびパーセンテージは、重量によるものであり、また全ての温度は、華氏または摂氏である。

#### 方法

##### 実施例1：接着剤の製造

全ての段貼合わせ用接着剤のサンプルは、基本的には同様な方法で、利用される正確なでんぷんおよび成分の比率のみが異なる方法により製造した。代表的製法を以下に示す。

キャリアー成分を、水179g中のコーンスターチ26g(乾燥ベース)を150°F(66℃)にて加熱処理することによって製造した。次いで、水酸化ナトリウム総量5.2g(水15.7gに溶解された)を加え、そしてこの系を、20分間攪拌した。次いで、水52gを加えて、系を冷却し、反応を停止した。別の容器に、コーンスターチ164g(乾燥ベース)を110°F(43℃)において水429.3gに加え、次いでホウ砂(五水和物)3.2gを加えて、生でんぷんスラリーとした。5分間緩やかに攪拌した後、キャリアーでんぷんを、ゆっくりとこの生でんぷんスラリーに加えて、さらに攪拌し続けると、総固体含量22.7%(でんぷん固体21.7%)を有する接着剤となった。

実施例2：工業的乾燥でんぷんと風乾でんぷんと

各実施例において、サンプル接着剤を段貼合わせ媒体(33 lb/MSF湿潤強度)への段貼合わせライナー(62 lb/MSF湿潤強度)の連結における粘着力発現および(未処理接着強さ)に関する測定をした。

接着剤をバードアプリーケータ(Bird applicator)(10ミル)を用いて段貼合わせ用ライナーに塗布した。引き続いて、段貼合わせ媒体シートを接着剤頂部に配して、この系を5秒間、5g/cm<sup>2</sup>重にて350°F(177℃)のホットプレートの上に配した。その後直ちに、ライナーの一端をダイヤル型パネ秤りに付着させた。次いで、媒体を、連続法でライナーから手で剥離し、このような剥離を行うのに要する力を周期的に記録した。すなわち、この力は、未処理粘着強さおよび経時的粘着力発現の速度の測定であり、またコルゲータを操作することができる速度に関連する(すなわち、未処理接着強さが高く、また粘着力がより速く発現するほど、コルゲータは、より速く運転することができる)。

#### の比較

AおよびBと名付けられた二つの接着剤を、すなわち、サンプルAが生でんぷん成分として工業的に乾燥されたコーンスターチを含有し、一方、サンプルBが乾燥でんぷんスラリーを濾過し、これを外界温度で風乾燥することによって製造した無乾燥生でんぷんを含有するという点のみが異なる接着剤を、実施例1の方法を用いて製造した。これらの両接着剤は、糊化温度149°F(66℃)を有し、また以下のブルックフィールド粘度および100°F(38℃)におけるスティーンホール値を有した。

接着剤	スティーン ホール (秒)	ブルックフィールド粘度	
		20rpm	100rpm
A	35	326cp	280cp
B	32	338cp	300cp

両方のサンプルは、上述のごとく粘着力発現に関する測定をした。四回の繰り返し実験において、

以下の平均結果が得られた。

	剥離するのに要する力(g)			
接着剤	5 秒	10秒	15秒	20秒
A	250	300	400	500*
B	350	400	500*	

\* スケール極大

風乾されたコーンスターチから製造された接着剤Bが工業的に乾燥されたコーンスターチを用いて製造された接着剤Aより高速度で粘着力を発現することが示される。

#### 実施例3：増加されたでんぷん含量の効果

接着剤挙動に対するでんぷん含量の増加の効果を評価するため、CおよびDと名付けられた二つのサンプルを、以下の配合を用いた以外は、実施例1の方法に従って製造した。

#### キャリヤー

水	178.8g
コーンスターチ(無水)	26.1g
25%苛性ソーダ溶液	22.0g

サンプルを、四回の繰返し実験において、粘着力発現に関する評価をした。これらの実験の平均を以下に示す。

	剥離するのに要する力(g)			
接着剤	5 秒	10秒	15秒	20秒
C	325	400	500	600
D	450	500	600	800

実施例2と同様に、風乾された生でんぷんを利用した接着剤(D)は、その工業的乾燥された対応物を利用した接着剤(C)より速い速度で粘着力を発現した。

#### 実施例4：増加されたでんぷん含量の効果

接着剤挙動に対するでんぷん含量の増加の効果をさらに評価するため、EおよびFと名付けられた二つのサンプルを、以下の配合を用いた以外は、実施例1の方法に従って製造した。

#### キャリヤー

水	157.7g
コーンスターチ(無水)	18.9g

#### 原料

水	422.9g
コーンスターチ	202.8g
ホウ砂	3.5g

得られた接着剤は、固体含量26.2%(でんぷん固体25.2%)を示した。

実施例2におけるのごとく、接着剤は、各々、利用された生でんぷんのみが異なった。すなわち、接着剤Cは、標準(工業的)乾燥コーンスターチを含有し、接着剤Dは、風乾コーンスターチを含有した。各配合物の物性を、以下に要約する。

接着剤	100° F (38 °C) における スティン —ホール (秒)	100° F(38 °C)におけるブルックフィールド粘度(cp)		糊化温度
		20 rpm	100 rpm	
C	61	610	690	150° F (67 °C)
D	54	550	520	150° F (67 °C)

NaOH	1.5g
水に溶解	10.5g
停止用の水	52.5g

#### 原料

水	346.9g
コーンスターチ	302.4g
ホウ砂	4.0g

得られた接着剤は、固体含量36.5%(でんぷん固体35.9%)を示した。

実施例3に置けるごとく、接着剤は、各々利用された生でんぷんのみが異なった。すなわち、接着剤Eは、工業的乾燥コーンスターチを含有し、接着剤Fは、風乾コーンスターチを含有した。

サンプルを、四回の繰返し実験において、粘着力発現に関する評価をした。これらの実験の平均を以下に示す。

	剥離するのに要する力(g)			
接着剤	5 秒	10秒	15秒	20秒
E	600	1050	1400	FT
F	1000	1400	2000*	800

\* スケール極大

FT 繊維引き裂け

先の実施例と同様に、風乾された生でんぷんを利用した接着剤(F)は、その工業的乾燥された対応物を利用した接着剤(E)より速い速度で粘着力を発現した。

#### 実施例5: スラリー化でんぷん乳汁の使用

接着剤に(未乾燥の)スラリー化されたでんぷん乳汁を使用する効果を評価するために、キャリヤーを150 ° F の代わりに110 ° F (43℃) で加熱処理し、以下の基礎組成を用いた以外は、実施例1の方法と同様にしてサンプルG ~ K を製造した。

#### キャリヤー

高アミロースでんぷん*	30.1g
水	160.1g

苛性ソーダ

5.1g

#### 材料

水	361.2g
でんぷん	239.8g
ホウ砂	3.2g

総固体34.8% ( 総でんぷん固体33.8%)

\* 高アミロース約70重量% (ドライベース) およびアミロペクチン30重量% (ドライベース) を含有する。

サンプルG およびK は、生でんぷんとして未乾燥コーンスターチ乳汁を利用し、サンプルH は、標準(工業的)乾燥コーンスターチを利用し、サンプルI およびJ は、高温(各々それぞれ160 ~ 180 ° F および320 ~ 350 ° F)で実験室で引続き乾燥された風乾でんぷんを利用した。

各配合物の物性および粘着力発現試験の結果を以下に示す。

接着剤	100 ° F (38 ° C) におけるスティンホール(秒)	100 ° F (38 ° C) におけるブルックフィールド粘度(cp)		糊化温度	接着剤剥離に要する力(g)		
		20RPM	100RPM		5秒	10秒	15秒
G	32	1256	742	141 ° F (61.5 ° C)	1200	2000*	—
H	24	750	440	139 ° F (60.5 ° C)	800	1200	2000 13.5 秒
I	23	684	432	139 ° F (60.5 ° C)	800	1400	FT *
J	23	554	352	141 ° F (61.5 ° C)	800	1000	1400 (FT)
K	33	1176	708	140 ° F (61.5 ° C)	1150	2000* 8秒	—

\* スケールの極大  
\* 繊維引き裂け

再び、データは、未糊化でんぷんを利用する  
接着剤 (G および H) が引き続いて熱乾燥された風  
乾サンプル (I および J) を含む熱乾燥サンプル (H ~  
J) より速く粘着力を発現したことを示す。

#### 実施例 6: タビオカでんぷんの使用

接着剤の生でんぷん成分としてコーンスターチ  
の代わりに乾燥および未乾燥タビオカでんぷんを  
用いたことの効果を評価するために、実施例 5 に  
従ってかつ以下の基本組成に従って、サンプル L  
~ N を、製造した。

#### キャリアー

高アミロースでんぷん	30.1g
( 実施例 5 ) 参照	
水	160.1g
苛性ソーダ	5.1g

#### 原料

水	361.2g
でんぷん(staren)	239.8g
ホウ砂	3.2g

総固体34.8% ( 総でんぷん固体33.8% ) 。

サンプル L は、加熱 ( 工業的 ) 乾燥タビオカ生  
でんぷんを用いて製造し、一方、M および N は、  
風乾タビオカを利用した。接着剤の物性および粘  
着発現測定の結果を以下に示す。

接着剤	100 ° F (38 ° C) におけるスティン ホール ( 秒 )	100 ° F (38 ° C) における ブルックフィールド粘度 (cp)		糊化温度	接着剤剥離に要 する力 (g)	
		20RPM	100RPM		5秒	10秒
L	34	1668	1006	141 ° F (61.5 ° C)	1200	2000*
M	28	1082	666	142 ° F (62 ° C)	2000*	—
N	36	1644	1084	139 ° F (60.5 ° C)	2000*	—

\* スケールの極大

この結果は、全三つのタビオカでんぶんベース  
接着剤が高速度で粘着力を発現したが、風乾でん  
ぶんを利用した接着剤がより高速度で粘着力を発  
現したことを示している。

本明細書に記載したような本発明の多くの改良  
および変更が本発明の精神ならびに範囲から逸脱  
することなしになされることは、明らかである。  
記載された特定の実施態様は、単に例示のために  
与えられたものであり、本発明は、添付の特許請  
求の範囲によってのみ限定されるものである。

代理人 江 崎 光 好

代理人 江 崎 光 史

第1頁の続き

⑦②発 明 者    ジェフレイ・ジイー・    アメリカ合衆国、ニュー・ジャージー州、ネシャニツク・  
アットキンソン    ステーション、ロビン・ウェイ、ルラル・デリバリ    2、  
ボックス、802

手続補正書

平成元年9月14日

特許庁長官 吉田文毅殿

1. 事件の表示

平成1年特許願第144276号

2. 発明の名称

改良されたでんぶんベース段貼合わせ用接着剤

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

名称 ナショナル・スターチ・アンド・

ケミカル・コーポレーション

4. 代理人

住所 東京都港区虎の門二丁目8番1号

(虎の門電気ビル)

(電話03(502)1476(代表))

氏名 弁理士(4013) 江崎光好

5. 補正の対象

(1) 明細書の特許請求の範囲の欄

(2) 明細書の発明の詳細な説明の欄

4に記載の接着剤。

6) 生でんぶんが外界温度で風乾される上記4に記載の接着剤。

7) 生でんぶんが外界温度で風乾される請求項3に記載の製造方法。」

6. 補正の内容

(1) 特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。

(2) 明細書第29頁第10行の後に次の文章を加入する。

「本発明は、特許請求の範囲に記載の各請求項に関するものであるが、以下に記載の発明を実施態様として包含している。

- 1) 混合物の総重量を基準として、水分含量が約60～約80重量%の範囲である請求項2に記載の接着剤。
- 2) 生でんぶん/キャリアでんぶんが重量比で、約4:1～約16:1の範囲である請求項2に記載の接着剤。
- 3) アルカリが水酸化ナトリウムである請求項2に記載の接着剤。
- 4) 生でんぶんが未乾燥コーンスターチ、未乾燥タピオカ、未乾燥小麦でんぶん、未乾燥ポテトでんぶんおよびこれらの混合物から成る群から選ばれる請求項2に記載の接着剤。
- 5) 生でんぶんが未乾燥でんぶん乳汁である上記

(別紙)

2. 特許請求の範囲

- 1) 糊化キャリアでんぶんおよび生でんぶんの水性分散液を含でなるでんぶんベースアルカリ性段貼合わせ用接着剤において、生でんぶんとして未乾燥でんぶんを利用することを特徴とする、上記接着剤。
- 2) 接着剤が接着剤の総重量を基準として、アルカリ約0.2～約0.9重量%(乾燥ベース)およびホウ砂約0.1～約0.8重量%(乾燥ベース)を含有する請求項1に記載の接着剤。
- 3) でんぶんベースアルカリ性段貼合わせ用接着剤を用いる段ボールの製造方法において、請求項1に記載のでんぶんベース段貼合わせ用接着剤を利用することを、特徴とする製造方法。